

TC2800

Jef

Organization _____
United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
If Undeliverable Return in Ten Days

Bldg/Room _____

Intl Priority Airmail
Intl Priority Airmail
U.S. Postage Paid
Jamaica, NY
Permit No. 9114

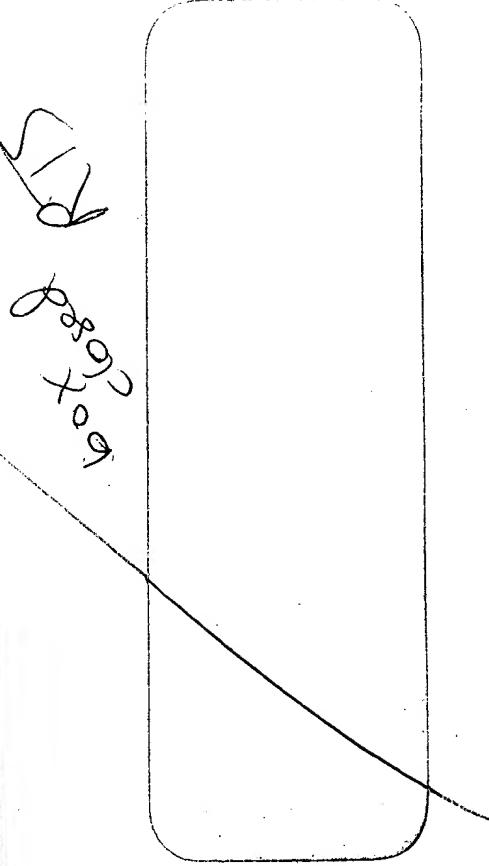
BEST AVAILABLE COPY

OFFICIAL BUSINESS
PENALTY FOR PRIVATE USE, \$300

AN EQUAL OPPORTUNITY EMPLOYER



AIR MAIL





UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

[Handwritten signature]
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
-----------------	-------------	----------------------	---------------------	------------------

08/765,584	10/15/1999	Helmut Kubisiak	PORT012	6253
------------	------------	-----------------	---------	------

7590	06/13/2006		EXAMINER	
------	------------	--	----------	--

Marcus & Associates
PO Box 8721
Station T
Ottawa Ontario, K1G 3J1
CANADA



VU, MINDY D

ART UNIT	PAPER NUMBER
2884	

DATE MAILED: 06/13/2006

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Office Action Summary	Application No.	Applicant(s)
	08/765,584	KUBISIAK, HELMUT
	Examiner	Art Unit
	Mindy Vu	2884

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 2 MONTH(S) OR THIRTY (30) DAYS, WHICHEVER IS LONGER, FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

- 1) Responsive to communication(s) filed on ____.
 2a) This action is FINAL. 2b) This action is non-final.
 3) Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims

- 4) Claim(s) 1-13 is/are pending in the application.
 4a) Of the above claim(s) ____ is/are withdrawn from consideration.
 5) Claim(s) 1-4 is/are allowed.
 6) Claim(s) ____ is/are rejected.
 7) Claim(s) 5-13 is/are objected to.
 8) Claim(s) ____ are subject to restriction and/or election requirement.

Application Papers

- 9) The specification is objected to by the Examiner.
 10) The drawing(s) filed on 15 October 1999 is/are: a) accepted or b) objected to by the Examiner.
 Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).
 Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).
 11) The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

Priority under 35 U.S.C. § 119

- 12) Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
 a) All b) Some * c) None of:
 1. Certified copies of the priority documents have been received.
 2. Certified copies of the priority documents have been received in Application No. ____.
 3) Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

- | | |
|--|---|
| 1) <input checked="" type="checkbox"/> Notice of References Cited (PTO-892) | 4) <input type="checkbox"/> Interview Summary (PTO-413) |
| 2) <input type="checkbox"/> Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) | Paper No(s)/Mail Date: ____ |
| 3) <input checked="" type="checkbox"/> Information Disclosure Statement(s) (PTO-1449 or PTO/SB/08)
Paper No(s)/Mail Date <u>2/12/98</u> . | 5) <input type="checkbox"/> Notice of Informal Patent Application (PTO-152) |
| | 6) <input type="checkbox"/> Other: ____ |

DETAILED ACTION

This Office Action is in response to Applicant's application filed October 15, 1999.

National Stage Application

The Examiner has considered the international preliminary examination report (IPER).

Claim Objections

Claims 5-13 are objected to under 37 CFR 1.75(c) as being in improper form because a multiple dependent claim cannot depend from any other multiple dependent claim. See MPEP § 608.01(n). Accordingly, the claims 5-13 have not been further treated on the merits.

Allowable Subject Matter

Claims 1-4 are allowed.

The following is a statement of reasons for the indication of allowable subject matter: The prior art does not teach or suggest the arrangement of the channels and the counter gas as recited

Lemonnier et al. (US 5,742,061) discloses an ionizing radiation detector in an enclosure 1 having two electrodes 5 and 6 being arranged on the opposite surfaces of insulating material layer 7 including channels 8 which pierce the electrodes and

insulating layer, and whereby the counter gas is in contact with said electrodes via the channels (Fig. 1 & Col. 3 lines 2-41).

All the features disclose in independent claim 1 are disclosed in Lemonnier et al. However, the filing date of Lemonnier et al. does not meet the requirement to be a prior art.

Conclusion

The prior art made of record and not relied upon is considered pertinent to applicant's disclosure.

Hori (JP 05121036) discloses a microscopic array shape radiation counter having holes 3 are formed in an insulating body layer 2 with lower electrodes 5 and upper electrodes 6.

This application is in condition for allowance except for the following formal matters:

As set forth above

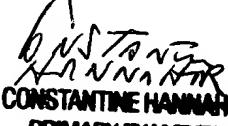
Prosecution on the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

A shortened statutory period for reply to this action is set to expire **TWO MONTHS** from the mailing date of this letter.

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Mindy Vu whose telephone number is 571-272-8539. The examiner can normally be reached on M-F 9am - 5:30pm.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Dave Porta can be reached on 571-272-2444. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see <http://pair-direct.uspto.gov>. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.


CONSTANTINE HANNEKER
PRIMARY EXAMINER

mv

FORM PTO-1449 U.S. Dept. of commerce
Pat. & Trademark Office

ATTY DOCKET NO.
PORT012

SERIAL NO.
08765,584

LIST OF PRIOR ART CITED BY APPLICANT
(Use several sheets if necessary)

APPLICANT
Helmut Kubisiak

66 FEB 12 1998

FILING DATE
May 26, 1995



U.S. PATENT DOCUMENTS

EXAM INIT	DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUB-CLASS	FILING DATE
MV	3,654,469	Apr 4, 1972	Kantor	250	83.6	May 16, 1969
MV	3,786,270	Jan 15, 1974	Borkowski et al	250	385	Feb 1, 1973
MV	3,898,465	Aug 5, 1975	Zaklad et al	250	389	Mar 5, 1973
MV	4,119,853	Oct 10, 1978	Shelley et al	250	385	June 4, 1977
MV	4,584,501	Apr 22, 1986	Cocks et al	313	493	June 27, 1984

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

TRANSLATION

EXAM INIT	DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUB-CLASS	YES	NO

OTHER PRIOR ART (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)

EXAMINER

DATE CONSIDERED

/Mindy Vu/

06/06/2006

^aExaminer: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

Notice of References Cited		Application/Control No. 08/765,584	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KUBISIAK, HELMUT	
		Examiner Mindy Vu	Art Unit 2884	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-5,742,061 A	04-1998	Lemonnier et al.	250/385.1
	B	US-			
	C	US-			
	D	US-			
	E	US-			
	F	US-			
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N	JP 05121036 A	05-1993	Japan	Hori, Naoyuki	250/374
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-121036

(43)公開日 平成5年(1993)5月18日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 J 47/08

G 0 1 T 1/185

1/29

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7135-5E

C 7204-2G

7204-2G

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号

特願平3-282803

(22)出願日

平成3年(1991)10月29日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 堀 直行

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会
社島津製作所三条工場内

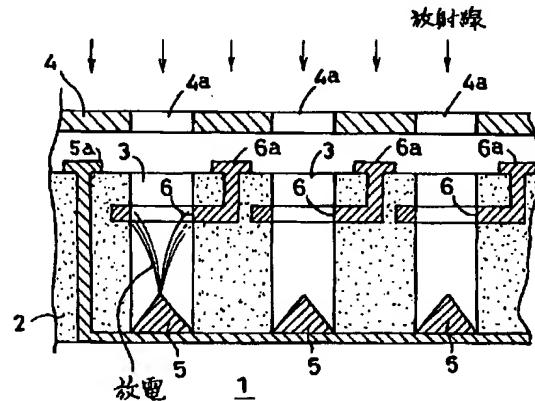
(74)代理人 弁理士 西田 新

(54)【発明の名称】 微小アレー状放射線カウンタ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 放射線の入射によっても劣化しない長寿命で
高いS/N比の微小アレー状放射線カウンタを提供する。

【構成】 絶縁体層2に2次元的に複数の孔3を形成
し、その各孔の底面には、先端部が上向きに尖った下部
電極5…5を形成し、各孔の内部には上部電極6…6を
臨ませ、各上部電極は個別のパッド6aに接続すること
により、半導体を用いずにガイガーミューラーカウンタ
の原理で放射線の2次元情報を得る。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に絶縁体層が形成され、この絶縁体層には2次元状に複数の孔が形成されているとともに、この絶縁体層の上方には、上記各孔以外の部分を遮蔽する遮蔽板が配設され、上記各孔の底部には、中央部分が上方に向いて尖った形状を有する下部電極が形成され、かつ、この各下部電極は上記絶縁体層の所定部位に形成された共通のパッドに接続されているとともに、上記各孔の内部にはそれぞれ上部電極が臨み、かつ、この各上部電極は、上記絶縁体層に形成された個別のパッドにそれぞれ接続されてなる微小アレー状放射線カウンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は放射線の線量を2次元的に検出することのできる微小なアレー状の放射線カウンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 放射線の線量を2次元的に検出するセンサとしては、SSDアレー状センサやPSD等の半導体センサがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、半導体を用いた放射線センサにおいては、一般に、放射線の入射によりセンサが次第に劣化し、寿命の点で問題がある。

【0004】本発明の目的は、放射線の入射によっても劣化せず、長期間にわたって放射線線量を2次元的に検出することができ、しかもSN比の高い微小アレー状放射線カウンタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための構成を、実施例に対応する図1を参照しつつ説明すると、本発明は、基板1上に絶縁体層2を形成し、この絶縁体層2には2次元状に複数の孔3..3を形成し、また、絶縁体層2の上方には、各孔3..3を除く部分を遮蔽する遮蔽板4を配設し、各孔3..3の底部には、中央部分が上方に向いて尖った形状を有する下部電極5を形成し、かつ、この各下部電極5..5を、絶縁体層2の所定部位に形成された共通のパッド5aに接続するとともに、各孔3..3の内部にはそれぞれ上部電極6を臨ませ、かつ、この各上部電極6..6を、絶縁体層2に形成された個別のパッド6a..6aにそれぞれ接続したことによって特徴付けられる。

【0006】

【作用】 本発明はガイガーカウンタ(ガイガーミュラーカウンタ)の原理を応用したものである。すなわち、上記のような構造の本発明の放射線カウンタをArガス等の雰囲気中に置き、上部電極6..6と下部電極5の間に適当な電位差を与えた状態としたとき、遮蔽板4を介して孔3に放射線が入ると、孔3内でガスが電離

し、下部電極5は中央部分が尖ってその付近が強い電場となっているため、その下部電極5と上部電極6の間にパルス的な放電が生じる。この放電电流を、各上部電極5..5に個別に接続されたパッド5a..5aを介して取り出せば、各孔3..3の配設位置に応じた2次元状の放射線線量情報が高いSN比のもとに得られる。

【0007】

【実施例】 図1は本発明実施例の構成を示す部分拡大縦断面図である。絶縁性の基板1上には絶縁体層2が形成されており、この絶縁体層2には、2次元状に多数個の井戸状の孔3..3が形成されている。

【0008】各孔3..3の内部底面にはそれぞれ下部電極5が形成されているとともに、各孔3..3の内部側面にはそれぞれ上部電極6が一周にわたって露出している。各下部電極5..5は、その中央部分が孔3..3内で上向きに尖った形状をしており、絶縁体層2の表面に形成されたパッド5aに基板1上の配線5bを介して共通接続されている。

【0009】各上部電極6..6は、それぞれに対して独立的に形成された絶縁体層2上の各パッド6a..6aに個別に接続されている。絶縁体層2の上方には、所定の間隙を開けて遮蔽板4が配設されており、この遮蔽板4には、各孔3..3の直上においてのみ開口する複数の開口部4a..4aが形成されている。

【0010】基板1の材質は絶縁性のものであればなんでもよく、また、絶縁体層2は比較的高耐圧の絶縁体、例えばSiO₂等が適している。更に、上部および下部電極は金属がよい。

【0011】以上のような構造は、フォトリソグラフィーやエッチング、および製膜等のIC製造プロセス技術を用いることにより比較的容易に得ることができる。すなわち、絶縁体層2は実際には例えば2層の絶縁体膜の積層体であり、その層間に上部電極6..6用の金属膜を形成してパターニングし、適宜にコンタクトホール等を形成すればよい。なお、下部電極5..5の形状については、適当なマイクロマシニング技術を採用すればよい。

【0012】さて、以上のような本発明実施例は、低圧のガス、例えばArガス等の雰囲気中で使用され、また、上部電極6..6と下部電極5..5には、各パッド6a..6aおよび5aを介して、下部電極5..5を陰極とし、上部電極6..6陽極とするような電界が印加される。このときの電界密度は、1000V/cm程度である。このような電界の印加により、下部電極5..5の先端部近傍には強い電場が生じる。

【0013】このような状態で、遮蔽板4の上方から放射線が照射されると、各開口部4a..4aを介して各孔3..3内に放射線が入る。これにより、雰囲気ガスが電離して、各孔3..3内の下部電極5..5と上部電極6..6間にパルス的な放電が生じる。この放電を、各上部電極6..6およびパッド6a..6aを介して取り出すこと

3

により、各孔3…3への放射線の入射線量に対応したパルスが得られ、2次元的な放射線線量データとなる。

【0014】なお、以上の実施例において、パッド5aおよび6aの位置は絶縁体層2の表面に限定されることはなく、任意の位置とすることができるとともに、上部電極6…6は、各孔2…2の内部側壁に臨ませるほか、特に強い放射線を対象とする場合には、各孔2…2を塞ぐように設けることができる。

【0015】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、絶縁体層に2次元的に形成した複数の孔の各底面部分には先端部が上向きに尖った下部電極を形成し、各孔の内部側面部には上部電極を臨ませ、上部電極はそれぞれ個別のパッドに接続した構造としているので、所定のガス雰囲気中で上部～下部電極間に電界を印加することにより、各孔に入った放射線がガスを電離させて上部～下部電極間でパルス状の放電が生じ、各上部電極を介してこの放電を取り出すことで、各孔の位置に対応した2

4

次元的な放射線の線量データが高いS/N比のもとに得られる。これにより、半導体センサを用いることなく、2次元的な放射線検出が可能となり、放射線の入射により劣化することのない長寿命のアレー状放射線センサが得られる。

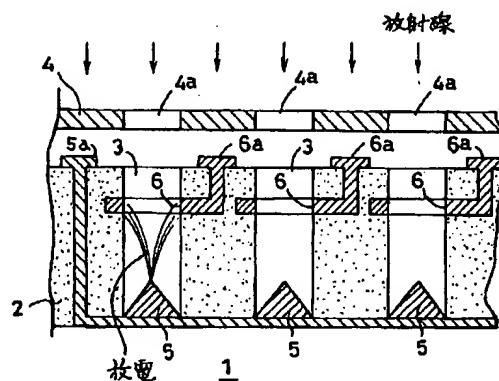
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明実施例の構成を示す部分拡大縦断面図

【符号の説明】

- | | |
|-------|-------|
| 1 | …基板 |
| 2 | …絶縁体層 |
| 3…3 | …孔 |
| 4 | …遮蔽板 |
| 4a…4a | …開口部 |
| 5…5 | …下部電極 |
| 5a…5a | …パッド |
| 5b…5b | …配線 |
| 6…6 | …上部電極 |
| 6a…6a | …パッド |

【図1】



PAT-NO: JP405121036A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05121036 A
TITLE: MICROSCOPIC ARRAY SHAPE RADIATION COUNTER
PUBN-DATE: May 18, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
HORI, NAOYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIMADZU CORP	N/A

APPL-NO: JP03282803

APPL-DATE: October 29, 1991

INT-CL (IPC): H01J047/08, G01T001/185 , G01T001/29

US-CL-CURRENT: 250/374

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a microscopic array shape radiation counter which is hardly degraded by incidence of radiation and whose service life is long and which has a high SN ratio.

CONSTITUTION: Plural number holes 3 are formed two-dimensionally in an insulating body layer 2, and lower electrodes 5...5 whose tip parts are pointed upward are formed on the bottom surface of the respective holes, and upper electrodes 6...6 are situated inside of the respective holes, and the respective upper electrodes are connected to individual pads 6a. Thereby, two-dimensional information on radiation can be obtained on the principle of a Geiger Muller counter without using a semiconductor.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio